

РОБОБОУЛІНГ

Назва змагань: Робобоулінг.

Вік учасників: 6-17 років.

Склад команди: 1 учасник.

Загальні вимоги до робота: Робот повинен почати рухатися з зони старту до зони запуску з кулею для боулінгу (м'ячем LEGO Duplo). По прибуттю в зону запуску робот повинен кинути кулю по доріжці з метою заробити бали, збивши якомога більше кеглів.

До участі в змаганні допускаються лише ті команди, що **пройшли попередню реєстрацію на сайті!**

1. Поле

1. Поле виготовлене з гладкого ДВП та має розміри 160 x 60см.
2. Поле складається з стартової зони (зона з якої стартує робот, точка В/С) та зони запуску (зона з якої робот здійснює кидок, точка А (Рис. 1)).
3. Ширина чорних ліній, які розділяють зони 15-2 см.
4. Зона запуску з якої робот здійснює кидок має розмір 30 x 60см.
5. Стартова зона робота В/С має розміри 20 x 20 см. Робот стартує з зони В або С. Зону, з якої стартуватиме робот, буде оголошено перед початком гри.
6. На полі будуть розташовані кеглі (10 елементів LEGO рис. 2) трикутником на відстані приблизно 20 см від дальньої сторони поля.

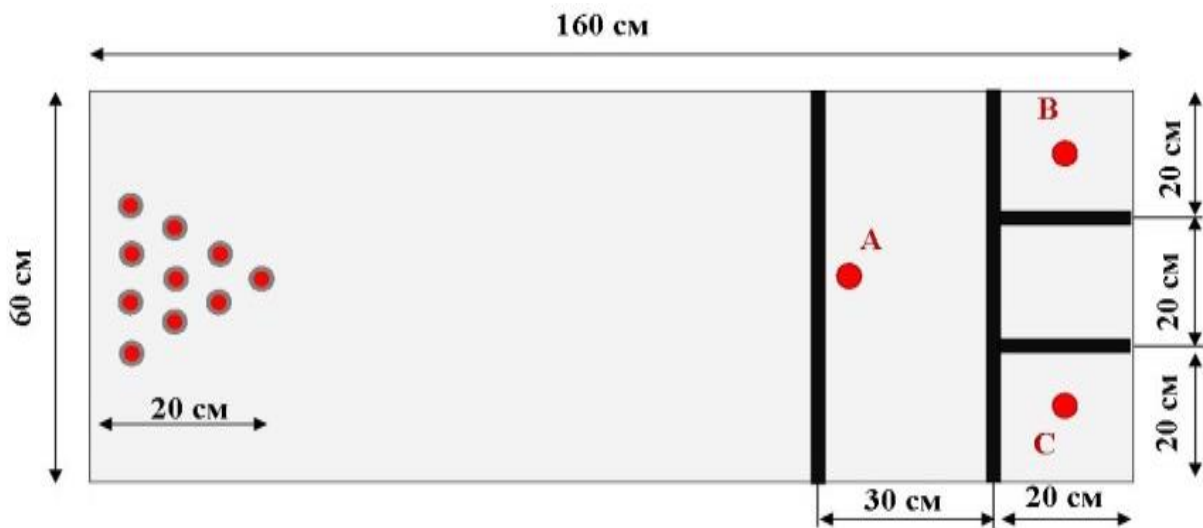


Рис. 1. Поле для робобоулінгу

2. Вимоги до робота

1. Робот повинен бути **автономним**, побудований з використанням тільки елементів LEGO на базі конструкторів **Mindstorms RTX/NXT/EV3, SpikePrime**.

2. Для керування роботом повинен використовуватись тільки один мікропроцесорний блок. Програмне забезпечення для програмування робота не регламентується.

3. В якості елементів живлення дозволено використовувати акумулятор, батарейки типу АА.

4. Розмір робота впродовж всього змагання не повинен перевищувати габаритні розміри **200x200x200 мм**. Під час матчу габаритні розміри робота можуть змінюватися, але тільки в момент перебування робота в зоні запуску А та під час здійснення кидка, при цьому не повинні перевищувати розміри **250x250 мм**.

6. **Заборонено:** Використання в конструкції неоригінальних або модифікованих (відламаних, відігнутих, підпиляних і т.п.) деталей.

7. Використання в роботі для скріплення деталей і в інших цілях клейкі або змащувальні речовини.

8. Використання будь-яких пристроїв, які дають роботу додаткову стійкість, наприклад, створюють вакуумне середовище.

9. Використання робота, який забруднює або завдає шкоди ігровому полю.

Склад команди:

1. Команда складається з одного учасника і одного тренера.

2. Учасник може входити до складу лише однієї команди. Тренер може тренувати декілька команд. В ролі тренера або його помічника можуть виступати батьки дітей.

3. Учасником може бути людина, якій на день змагання ще не виповнилося **18 років**.

4. Тренером може бути людина, якій на день змагання вже виповнилося **18 років**.

5. В зоні змагань тренерам та їх помічникам бути не дозволяється.

Проведення змагання:

1. Команди мають прийти на змагання із заздалегідь **зібраними роботами** та всім необхідним обладнанням: зарядними пристроями, кабелями, запасними деталями, ноутбуками тощо.

2. М'яч є стандартним 2-дюймовим (м'ячем LEGO Duplo), який є в роботі MindStorms.

3. 10 кегель виготовлених з деталей LEGO (довгих технічних осей, поліспасти LEGO та двох 2x2 круглі цеглини *Рис. 2*), будуть розташовані, як показано на малюнку нижче (але вони НЕ будуть розміщені на базовій пластині LEGO).

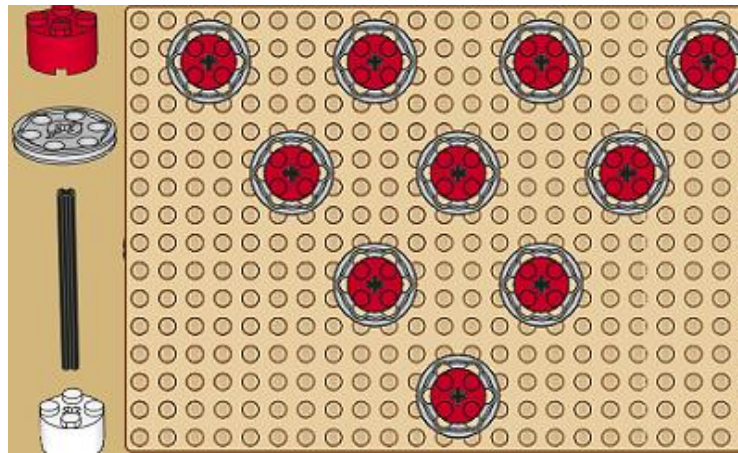


Рис. 2

4. Перед початком матчу учасники команд з роботом викликається суддями або їх помічниками в зону карантину, де проводиться перевірка відповідності роботів вимогам змагань (конструктивні, габаритні, вагові). Після підтвердження суддею того, що роботи відповідають всім вимогам, роботи залишаються в зоні карантину, учасники повертаються в піт-зону та чекають початку свого матчу. Після розташування робота в зоні карантину його **не можна модифікувати** (наприклад: перечіпляти частини, завантажувати програму, замінювати батарейки) або робити заміну до кінця матчу.

5. Якщо при огляді буде виявлено невідповідність робота вимогам змагання, суддя або його помічник дає учаснику команди **3 хвилини** на усунення невідповідності. Однак, якщо учасник відмовляється або якщо він не встигає усунути невідповідність протягом цього часу, **команді автоматично зараховується технічна поразка у даному етапі.**

5. Робот розміщується в зоні старту при цьому не перевищуючи габаритні розміри 200x200x200 мм. Після суддівського свистка, гравець повинен завантажити м'яч в робота.

6. Робот повинен почати роботу в межах стартової зони не перевищуючи при цьому габаритні розміри 200x200x200 мм. Учасник може завантажити лише один м'яч.

7. У разі, якщо робота було запущено до початку залікової спроби, суддя оголошує фальстарт і роботи повертаються на свої місця.

8. Після того, як робот запустить першу кулю в зоні запуску А, він повинен самостійно повернутися до стартової зони.

9. Коли шина робота торкається будь-якої чорної лінії в межах стартової зони, учасник може взяти робота та може встановити другий м'яч. Якщо робот здійснив два кидки та повернувся до стартової зони раунд вважається завершеним, учасник може взяти робота й перейти до зони карантину. (Учаснику дозволяється відмовитися від запуску другої кулі.).

10. Після завершення заїзду результати заносяться до табеля, який підписує учасник. У разі своєї незгоди учасник може оскаржити суддівське рішення в Оргкомітеті до підписання табеля, але не пізніше початку заїзду наступної команди.

11. Після занесення результатів до табеля, учасники разом з роботом повертаються в зону очікування наступного етапу.

Оцінювання

1. Підрахунок очок такий самий, як у звичайному боулінгу з десятима кеглями, за винятком того, що буде лише 5 фреймів зіграних в 1 тур.

2. У кожному фреймі робот має два шанси збити якомога більше кеглів м'ячем. За кожну вибиту кеглю нараховується один бал. Якщо всі десять кеглів збиті першою кулькою, присуджується страйк і наступні дві кулі будуть зараховуватися подвійно. Або якщо всі 10 кеглів збиті двома м'ячами, видається запасний, а наступний м'яч зараховується подвійно. Якщо всі 10 кеглів були збиті, то у фінальному фреймі гравець робить 3 кидок.

3. Після старту робот повинен увійти в зону запуску А, щоб здійснити кидок та збити якомога більше кеглів, після чого суддя нараховує відповідну кількість балів.

4. Якщо робот не може увійти в зону запуску А, бали не будуть нараховуватись, а ситуація буде визнано порушенням правил поточного фрейму. Якщо шина робота торкається або перетинає чорну лінію стартової зони А під час подачі м'яча або удару по м'ячу в зоні старту А, ситуація також буде розглядається як порушення правил, бали цього фрейму будуть недійсними, і гра буде завершена на поточному етапі змагань. При запуску м'яча в зоні запуску, вертикальна проєкція робота не може перевищувати двох чорних ліній в зоні запуску, рахунки цього удару будуть недійсними, і гра закінчується на поточному етапі змагання. Якщо порушення відбулось під час другого кидка, бали першого кидка також дорівнює 0.

5. Якщо робот не може самостійно повернутися до зони запуску А, або учасник торкнеться робота до того як його шина торкнеться чорної лінії в межах стартової зони, ситуація буде розцінена як порушення правил гри, бали поточного фрейму змагання будуть недійсними та дорівнюватимуть нулю, учасник проходить до зони карантину.

6. Якщо робот подає м'яч не в зоні удару, це буде розцінено як порушення правил, і бали за цей тур будуть нульовими, а учасник зможе продовжити змагання безпосередньо в наступному етапі змагань.

7. **Нездатність увійти в зону удару:** Шина робота повинна бути між двома чорними лініями зони удару. Якщо в момент, коли робот б'є по м'ячу, його шина торкається чорної лінії, це також буде розцінено як порушення правил гри.

8. Якщо м'яч випадково впаде на поле перед роботом під час його руху до зони удару, ситуація не вважатиметься порушенням правил, але робот повинен самостійно повернутися до стартової зони для завантаження наступного м'яча, щоб продовжити виконання завдання в цьому раунді змагань або ж завершення гри.

9. Сума 5 фреймів є остаточним рахунком. Якщо фінальний рахунок у двох команд однаковий, перемагає команда, у якої залишилося більше часу.